

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт наук о Земле**

**Кафедра физической географии, экологии и охраны природы**

**Презентация на тему:**

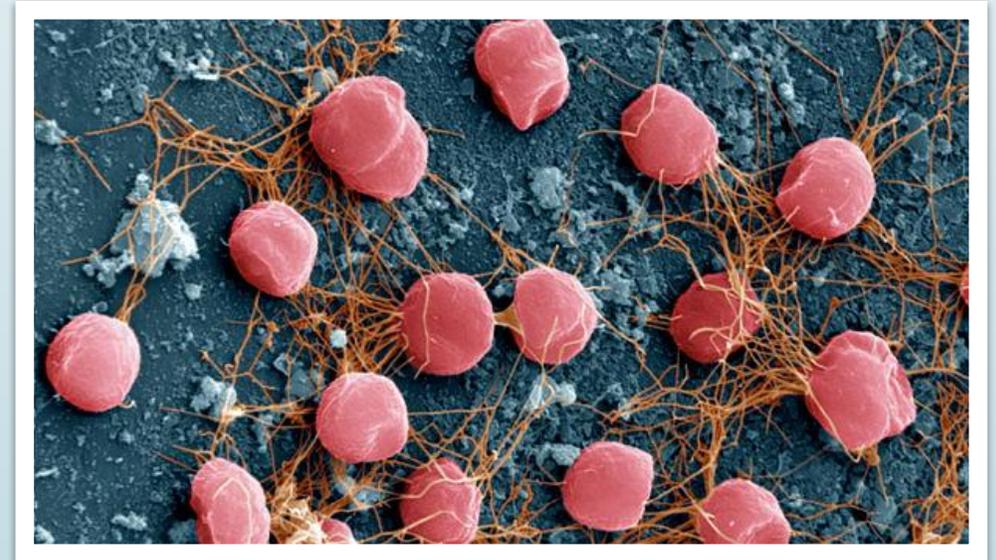
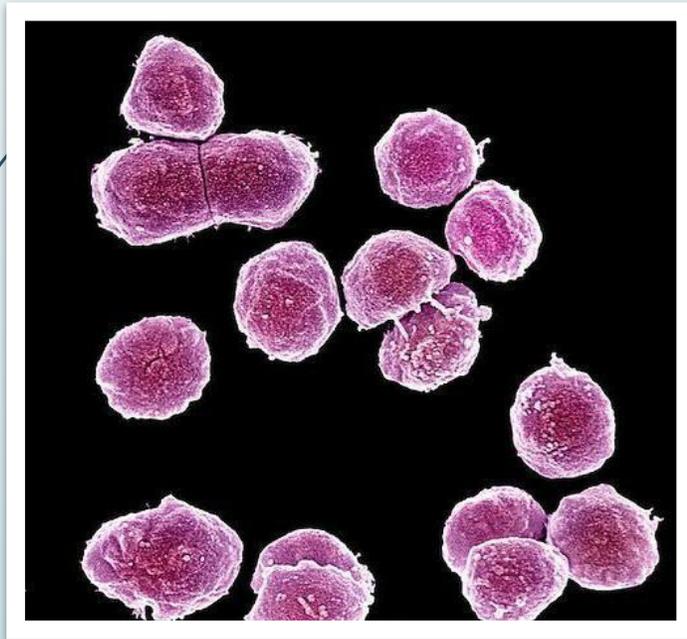
**«Археи. Общие особенности, экология, эволюционное значение»**

**Подготовил студент 1 курса 3 группы ИНоЗ,**

**Накацев Алимбек Русланович**

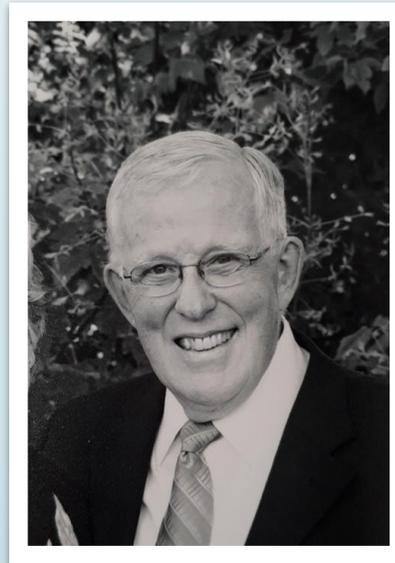
# Археи

- Археи (лат. Archaea от др.-греч. ἀρχαῖος «извечный, древний, первоначальный, старый») - домен живых организмов. Термин «архей» предложил в 1872 году американский геолог Джеймс Дана.
- Археи представляют собой одноклеточные микроорганизмы, не имеющие ядра, а также каких-либо мембранных органелл.

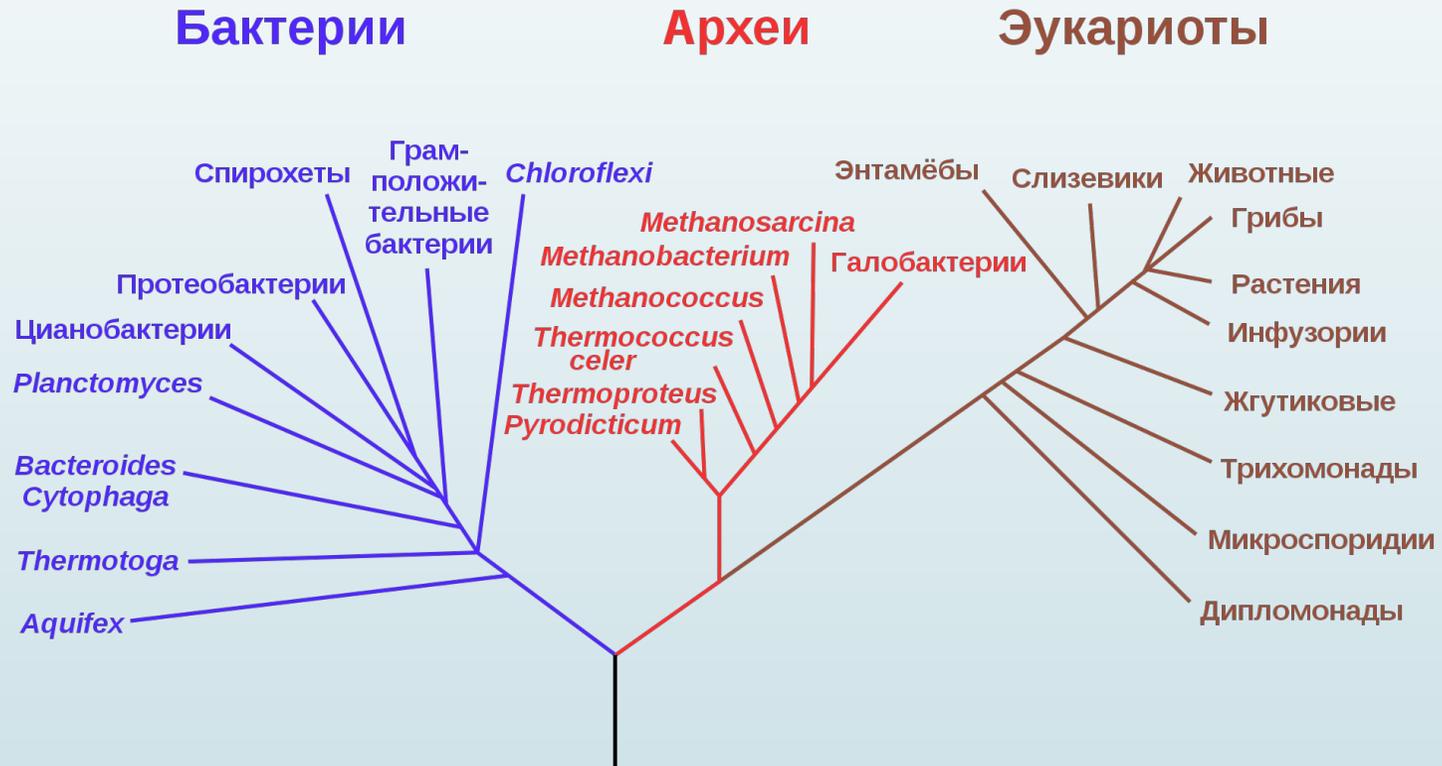


# История открытия

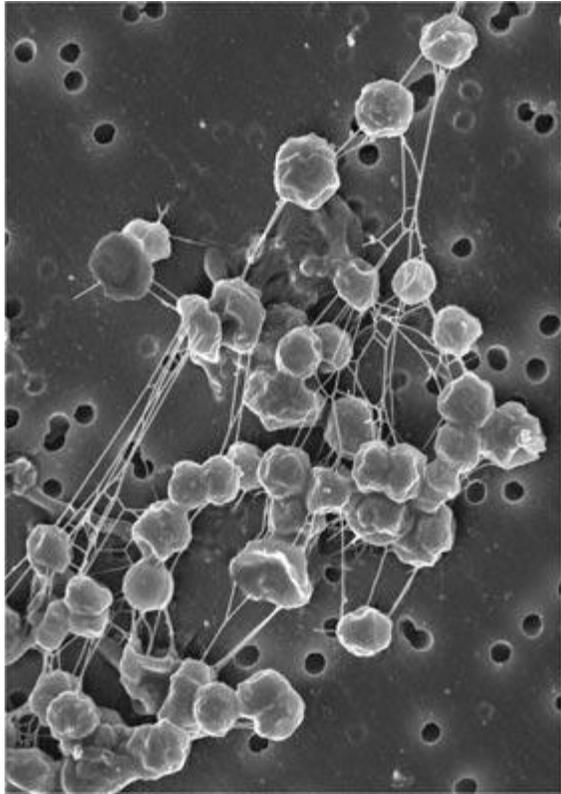
- Первые представители группы обнаружены в различных экстремальных средах обитания, например, геотермальных источниках.
- Впервые археи были выделены в качестве отдельной группы прокариот на филогенетическом древе в 1977 году Карлом Вёзе и Джорджем Эдвардом Фоксом при сравнительном анализе 16S рРНК. Изначально эти две группы обозначались как археобактерии (лат. Archaeobacteria) и эубактерии (лат. Eubacteria) и рассматривались как царства или подцарства, которые Вёзе и Фокс называли термином Urkingdoms. Вёзе настаивал, что эта группа прокариот есть фундаментально отличный тип жизни. Чтобы подчеркнуть это отличие, впоследствии две группы прокариот были названы археями и бактериями. В трехдоменной системе Карла Вёзе, обе эти группы и эукариоты были возведены в ранг домена. Этот термин был предложен Вёзе в 1990 году для обозначения самого верхнего ранга в классификации организмов, включающей одно или несколько царств.



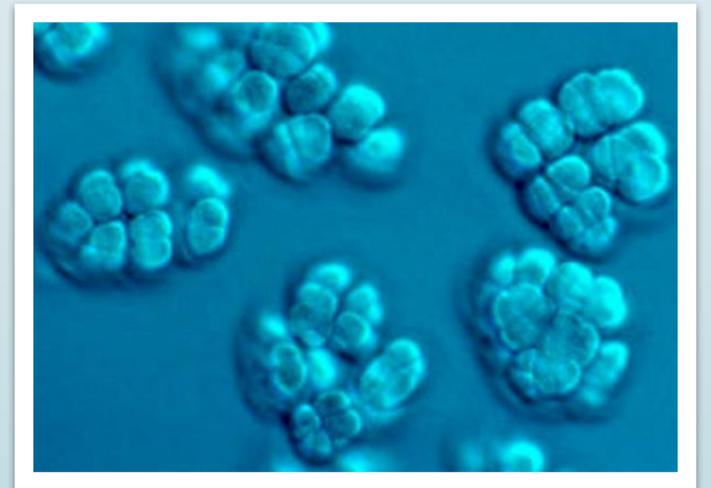
# Трёхдоменная система Карла Вёзе



# Общие особенности



По форме и размерам клеток, общим принципам их организации и характеру деления археи сходны с бактериями, хотя только среди них обнаружены организмы кубической формы. Многие археи подвижны и имеют жгутики, похожие на бактериальные, но несколько отличающиеся деталями организации. Однако представители этого домена имеют существенные особенности. Представителей домена можно разделить по разным физиологическим и экологическим особенностям, особо интересные группы будут разобраны ниже: галофильные археи, метаногены и экстремальные термофилы. Один организм может находиться в разных группах.



# Экология

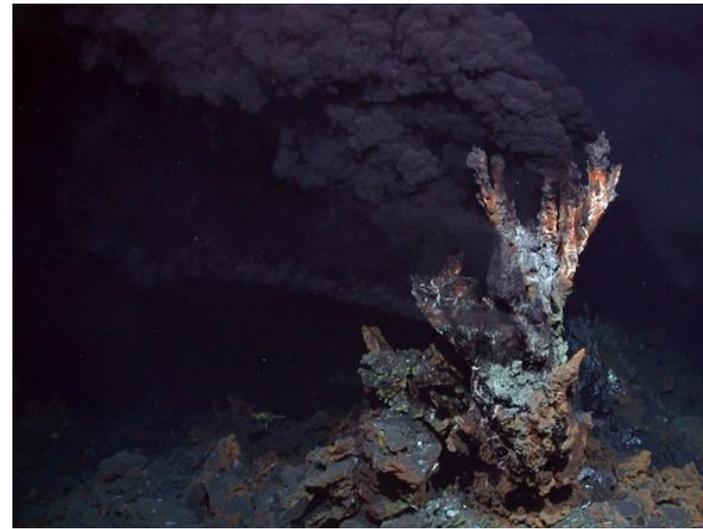
- Многие археи — экстремофилы. Некоторые живут при очень высоких температурах, часто выше  $100^{\circ}\text{C}$ , как те, которых нашли в гейзерах и черных курильщиках. Другие найдены в очень холодных средах или в чрезвычайно соленой, кислой или щелочной воде. Однако, некоторые археи — мезофилы, живут в средах, подобных болотам, сточным водам и почве. Многие метаногенные археи найдены в пищеварительных трактах животных, например, жвачных животных, термитов и людей. Археи не патогенны, и неизвестно, чтобы какие-либо из них вызвали болезнь.
- Археи разделяются на три группы, в соответствии со средой обитания. Это — галофиты, метаногены и термофилы. Галофиты живут в чрезвычайно соленых окружающих средах (например, многие из них живут в Мертвом море и на юге залива Сан-Франциско, придавая ей яркие цвета: от красного до зеленого). Метаногены живут в анаэробных окружающих средах и производят метан. Их можно найти в отложениях или в кишечниках животных. Термофилы живут в местах с высокими температурами, как, например, горячие источники. Эти группы не обязательно согласуются с молекулярным филогенезом, не полные но не взаимоисключающие. Тем не менее, они — полезная начальная точка для подробного изучения.



соленое озеро — типичное обитание  
галофилов



Мезофилы



экстремофилы - «Черные курильщики»

# Значение архей в жизни

- В наше время археи признаны важной составляющей жизни на Земле и играют роль:
- В круговоротах углерода и азота
- Ни один из известных представителей архей не является паразитом или патогенным организмом
- Часто бывают мутуалистами и комменсалами
- Некоторые представители являются метаногенами и обитают в пищеварительном тракте человека и жвачных, где очень многочисленны и помогают осуществлять пищеварение
- Метаногены используются в производстве биогаза и очистке канализационных сточных вод, а ферменты экстремофильных бактерий, сохраняющие активность при высоких температурах и в контакте с органическими растворителями, находят своё применение в биотехнологии

# Источники

- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Археи#Строение>
- Woese C.R., Kandler O., Wheelis M.L. Towards a Natural System for Organisms: Proposal for the Domains Archaea, Bacteria, and Eucarya // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 1990. Vol. 87. P. 4576-4579
- [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=2157&lvl=3&p=has\\_linkout&keep=1&srchmode=1&unlock](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Info&id=2157&lvl=3&p=has_linkout&keep=1&srchmode=1&unlock)
- <https://bigenc.ru/biology/text/1832820>



Спасибо за внимание!